

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-253312

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/278

G09G 5/00

H04N 5/445

(21)Application number : 11-051384

(71)Applicant : TELECOMMUNICATION
ADVANCEMENT ORGANIZATION
OF JAPAN
NHK ENGINEERING SERVICES INC
NEC CORP
MITSUBISHI ELECTRIC CORP
NIPPON HOSO KYOKAI <NHK>

(22)Date of filing : 26.02.1999

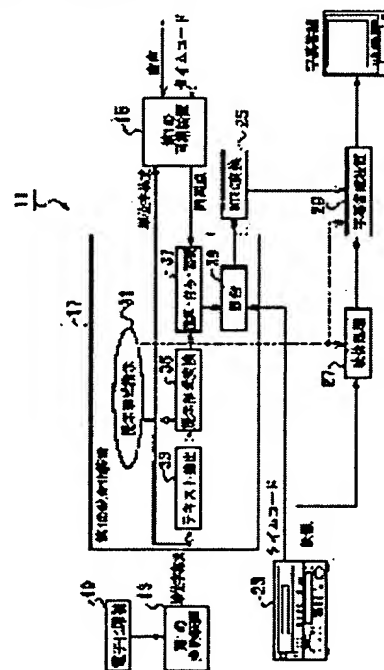
(72)Inventor : SAWAMURA EIJI
FUKUSHIMA TAKAHIRO
MARUYAMA ICHIRO
EBARA TERUMASA
SHIRAI KATSUHIKO

(54) METHOD AND SYSTEM FOR PRODUCING PROGRAM WITH SUBTITLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily produce a program with subtitles which is easily read understood by the hard of hearing, e.g. by presenting a presenting unit subtitle sentence of a period in which each of start-point/finishing point timing information matches with presenting timing information.

SOLUTION: Unit subtitle sentence are successively extracted from a summary sent from a first summarizing device 13, namely a subtitle sentence text, and the extracted unit subtitle sentence is converted to a presenting extraction unit subtitle sentence in accordance with presenting form instruction. In addition, the time codes of a starting point and a finishing point are given to the converted presenting unit subtitle by calculation with the beginning of sentence time code of the unit subtitle sentence sent from a first synchronizing device 15 as a key, and is stored. On the other hand the presenting time code of a material program reproduced from the material program is collated with a starting-point/finishing-point time code by obtained by indirectly calculating it for each presenting unit subtitle sentence to output the presenting unit subtitle sentence in a time code period matching with a presenting time code in the state of synchronizing with an equivalent announcing voice.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253312

(P2000-253312A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 5/278		H 0 4 N 5/278	5 C 0 2 3
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 B 5 C 0 2 5
			5 1 0 S 5 C 0 8 2
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平11-51384

(22) 出願日 平成11年2月26日 (1999.2.26)

(71) 出願人 592256623

通信・放送機構

東京都港区芝2-31-19

(71) 出願人 591053926

財団法人エヌエイチケイエンジニアリング
サービス

東京都渋谷区宇田川町37番18号

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外3名)

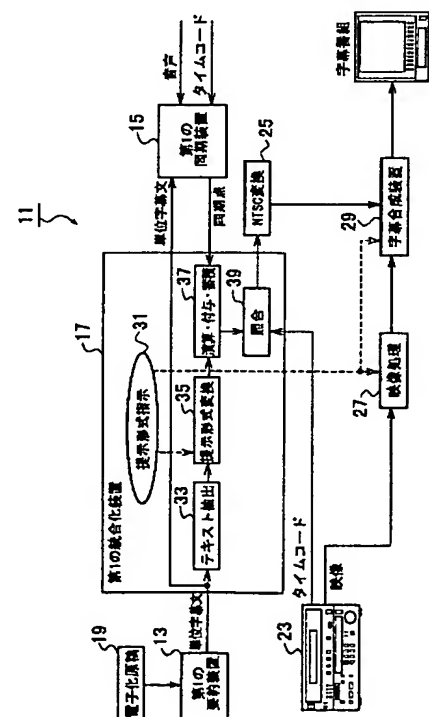
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システム

(57) 【要約】

【課題】 例えば聴覚障害者にとって、読みやすかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムを提供することを課題とする。

【解決手段】 字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストの中から、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する際に用いられる字幕番組制作方法であって、

提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、

前記字幕準備段階では、

種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておく、

1 又は 2 以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる 1 又は 2 以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、

当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、

前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、

前記字幕提示段階では、

前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、

当該照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴とする字幕番組制作方法。

【請求項 2】 前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、

前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、

当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め、

当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、

当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、

前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを特徴とする請求項 1 に記載の字幕番組制作方法。

【請求項 3】 前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを特徴とする請求項 1 に記載の字幕番組制作方法。

【請求項 4】 少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、

提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成され、

前記提示形式指示入力手段は、

種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力する際に用いられ、

前記抽出手段は、

1 又は 2 以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる 1 又は 2 以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、

前記提示形式変換手段は、

前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、

始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積し、

前記照合手段は、

前記提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、

前記提示手段は、

前記照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴とする字幕番組制作システム。

【請求項 5】 前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、

前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、

当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め、

当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、

当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、

前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを特徴とする請求項 4 に記載の字幕番組制作システム。

【請求項 6】 前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タ

イミング情報を付与するにあたり、

前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを特徴とする請求項４に記載の字幕番組制作システム。

【請求項７】 前記提示形式変換手段は、

前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、

前記制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、

前記単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、前記単位字幕文を１又は２以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、前記単位字幕文を、前記字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換することを特徴とする請求項４乃至６のうちいずれか一項に記載の字幕番組制作システム。

【請求項８】 前記区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、

前記区切り可能箇所情報は、前記単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、前記単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちいずれか１又は両者を含んで構成されており、

前記形態素解析データ及び／又は改行・改頁データを参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することを特徴とする請求項７に記載の字幕番組制作システム。

【請求項９】 前記改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、

句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちいずれか１又は複数の組み合わせを含んでおり、

当該改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用することを特徴とする請求項８に記載の字幕番組制作システム。

【請求項１０】 前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されることを特徴とする請求項４乃至９のうちいずれか一項に記載の字幕番組制作システム。

【請求項１１】 前記提示同期手段は、

前記提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、当該提示単位字

幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを特徴とする請求項１０に記載の字幕番組制作システム。

【請求項１２】 前記提示同期手段は、

前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを特徴とする請求項１０に記載の字幕番組制作システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムに係り、特に、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムに関する。

【０００２】

【従来の技術】映像及び／又は音声に対して字幕を合成した字幕番組を広く聴視者に提供するにあたり、字幕が読みやすく、かつ理解しやすいものであることが重要となる。しかし、読みやすく、理解しやすい字幕番組とはどのようなものかは、評価者の主観的要素が大きく、かなり難しい問題である。

【０００３】そこで従来、種々の字幕提示形式に従う字幕番組を手作業で複数制作し、それらの字幕番組を評価者の主観評価の用途に供することにより、例えば聴覚障害者にとって好ましい字幕番組とはどのようなものかを手探りしているのが実情である。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の字幕番組制作手法にあっては、熟練者の手を煩わせながら試行錯誤を経て字幕番組を制作することとなっていたために、一本の字幕番組制作に比較的長時間を要し、例えば、考えられるあらゆる組み合わせに係る種々の字幕提示形式に従う膨大な数の字幕番組の制作を試みようとしても、これに要する莫大な工数が障壁となり、種々の字幕提示形式に従う字幕番組の制作を鋭意推進することは困難を伴う結果として、例えば聴覚障害者に対し、今後数種の字幕提示形式に従う字幕番組を放送しようとしても、多くの手数・費用・時間を要するという解決すべき課題を内在していた。

【０００５】そこで、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る新規な技術の開発が関係者の間で待望されていた。

【０００６】本発明は、上記した実情に鑑みてなされたものであり、字幕準備段階では、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかか

ら、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することにより、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の提示形式の字幕番組を容易に制作し得る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、前記字幕準備段階では、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、前記字幕提示段階では、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、当該照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを要旨とする。

【0008】請求項1の発明によれば、まず、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階では、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積しておく。

【0009】一方、上述した字幕準備段階で準備された

提示単位字幕文を提示する字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、提示タイミング情報とを照合し、この結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。

【0010】このように、請求項1の発明によれば、字幕準備段階では、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積しておき、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【0011】また、請求項2の発明は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを要旨とする。

【0012】請求項2の発明によれば、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎

に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与される始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点／終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【００１３】さらに、請求項３の発明は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを要旨とする。

【００１４】請求項３の発明によれば、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与される始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める形態と比較して、高精度の始点／終点タイミング情報付与を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【００１５】一方、請求項４の発明は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する字幕番組制作システムであって、提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成され、前記提示形式指示入力手段は、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力する際に用いられ、前記抽出手段は、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる１又は２以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、前記提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積し、前記照合手段は、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、前記提示手段は、前記照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを要旨とする。

【００１６】請求項４の発明によれば、提示形式指示入力手段と、抽出手段と、提示形式変換手段と、始点／終

点タイミング情報付与蓄積手段と、照合手段と、提示手段と、を備えて構成される字幕番組制作システムは、下記に述べる動作を実行する。

【００１７】まず、提示形式指示入力手段は、種々の字幕提示形式のなかから操作者の操作指示入力に従う所望の字幕提示形式を選択的に入力する。

【００１８】抽出手段は、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる１又は２以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出する。

【００１９】提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【００２０】始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する。

【００２１】以上が字幕準備段階での動作であり、この字幕準備段階を経て、字幕提示段階での動作へと移行する。

【００２２】すなわち、照合手段は、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報と、提示タイミング情報とを照合し、この照合結果に基づいて、提示手段は、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示する。

【００２３】このように、請求項４の発明によれば、字幕準備段階では、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる１又は２以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積しておき、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるのと同時に、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【００２４】また、請求項５の発明は、前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報と、当該単位字幕文に含まれる文字数とから、当該単位字幕文における単位時間当たりにアナウンスさ

れる平均文字数を求め、当該求められた平均文字数と、前記提示単位字幕文に含まれる文字数とから、当該提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、当該求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、前記提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、前記提示単位字幕文毎に、前記求められた始点／終点タイミング情報を付与することを要旨とする。

【００２５】請求項５の発明によれば、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、提示形式変換手段で変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、抽出手段で抽出された単位字幕文間の文頭タイミング情報、すなわち該当する単位字幕文のアナウンス時間と、該当単位字幕文に含まれる文字数とから、単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め、求められた平均文字数と、提示単位字幕文に含まれる文字数とから、提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、抽出手段で抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報とから、提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイミング情報を各々間接的に求め、提示単位字幕文毎に、求められた始点／終点タイミング情報を付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点／終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【００２６】さらに、請求項６の発明は、前記始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、前記提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、前記提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、当該各提示単位字幕文毎に付与することを要旨とする。

【００２７】請求項６の発明によれば、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段は、提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、提示タイミング情報を参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める形態と比較して、高精度の始点／終点タイミング情報付与を実現することができる。

【００２８】さらにまた、請求項７の発明は、前記提示形式変換手段は、前記抽出された単位字幕文を、前記指

示入力された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、前記制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、前記単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、前記単位字幕文を１又は２以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、前記単位字幕文を、前記字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換することを要旨とする。

【００２９】請求項７の発明によれば、提示形式変換手段は、抽出手段で抽出された単位字幕文を、提示形式指示された制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し、単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報を参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化することで提示単位字幕配列を確定することにより、単位字幕文を１又は２以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、単位字幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するので、したがって、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を適用することで、見やすく読みやすい最適な提示形式変換を実現することができる。

【００３０】しかも、請求項８の発明は、前記区切り可能箇所情報を参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、前記区切り可能箇所情報は、前記単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、前記単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちいずれか１又は両者を含んで構成されており、前記形態素解析データ及び／又は改行・改頁データを参照して、前記作成された提示単位字幕配列案を最適化することを要旨とする。

【００３１】請求項８の発明によれば、区切り可能箇所情報を参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、形態素解析データ及び／又は改行・改頁データを参照して、作成された提示単位字幕配列案を最適化するので、したがって、実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【００３２】また、請求項９の発明は、前記改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちいずれか１又は複数の組み合わせを含んでおり、当該改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用することを要旨とする。

【００３３】請求項９の発明によれば、改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読

点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちいずれか１又は複数の組み合わせを含んでおり、改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用するので、したがって、さらに実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【００３４】さらに、請求項１０の発明は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されることを要旨とする。

【００３５】請求項１０の発明によれば、本発明に係る字幕番組制作システムは、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成されるので、したがって、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【００３６】しかも、請求項１１の発明は、前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、当該提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを要旨とする。

【００３７】請求項１１の発明によれば、映像遅延回路等で構成される提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させるので、したがって、請求項１０の発明と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【００３８】そして、請求項１２の発明は、前記提示同期手段は、前記提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、当該提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させることを要旨とする。

【００３９】請求項１２の発明によれば、提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させるので、したがって、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なきわめて実用的な字幕番組制作システムを提供することができる。

【００４０】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る字幕番組制作方法、及び字幕番組制作システムの複数の実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【００４１】図１は、第１の番組制作方法が適用される第１実施形態に係る第１の字幕番組制作システムの概念図、図２は、第１の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図、図３は、第２の番組制作方法が適用される第２実施形態に係る第２の字幕番組制作システムの概念図、図４は、第２の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図、図５は、第１の字幕番組制作システムにおける字幕番組制作手順を表すフローチャート図である。

【００４２】なお、本発明に係る第１乃至第２実施形態の説明において、共通する構成要素間には原則として共通の符号を付し、その重複した説明を省略する。

【００４３】本実施形態の説明に先立って、以下の説明で使用する用語の定義付けを行うと、本実施形態の説明において、提示対象となる字幕を作成する上で基本となる原稿を「元原稿」と言い、提示対象となる字幕の全体集合を「字幕文テキスト」と言い、字幕文テキストのうち、句点で区切られた文章単位の部分集合を「単位字幕文」と言い、ディスプレイの表示画面上における提示単位字幕の全体集合を「提示単位字幕群」と言い、提示単位字幕群のうち、任意の一行の字幕を「提示単位字幕文」と言い、提示単位字幕文のうちの任意の文字を表現するとき、これを「字幕文字」と言うことにする。

【００４４】まず、本発明に係る字幕番組制作方法の概要について述べると、本字幕番組制作方法は、少なくとも映像及び音声、並びにこれらの提示タイミング情報を含んだ番組素材に対して字幕を合成することで字幕番組を制作する際に用いられるものである。

【００４５】さらに詳しく述べると、本発明を上位概念で表現した字幕番組制作方法は、提示対象となる字幕を準備する字幕準備段階と、この字幕準備段階で準備された提示単位字幕文を提示する字幕提示段階と、を含み、字幕準備段階では、種々の字幕提示形式のなかから、所望の字幕提示形式を選択的に指示入力しておき、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる１又は２以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、当該抽出された単位字幕文を、前記指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、前記提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合し、当該照合結果に基づいて、前記始点／終点タイミング情報の各々が前記提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示することを特徴としている。

【００４６】上述の手順を用いた字幕番組制作方法によれば、字幕準備段階では、１又は２以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストのなかから、提示対象となる１又は２以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出し、抽出された単位字幕文を、指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換し、前記抽出された単位字幕文の文頭タイミング情報を参照して、前記提示形式変換後の提示単位字幕文毎に、始点／終点タイミング情報を付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、提示単位字幕文毎に付与蓄積されている始点／終点タイミング情報と、前記提示タイミング情報とを照合した照合結果に基づいて、始点／終点タイミング情報の各々が提示タイミング情報に合致する期間の提示単位字幕文を提示するので、したがって、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいことを考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【００４７】次に、上述の如く上位概念で表現した字幕番組制作方法を具現化した第１乃至第２実施形態に係る字幕番組制作システムについて、以下に詳細に説明していく。

【００４８】まず、本発明の第１実施形態に係る第１の字幕番組制作システム１１の概略構成について、図１を参照して説明する。

【００４９】同図に示すように、第１の字幕番組制作システム１１は、第１の要約装置１３と、第１の同期装置１５と、第１の統合化装置１７と、電子化原稿記憶媒体１９と、２台のデジタル・ビデオ・テープ・レコーダ（以下、「Ｄ－ＶＴＲ」と言う）２１、２３と、ＮＴＳＣ変換器２５と、映像処理装置２７と、字幕合成処理装置２９と、を含んで構成されている。

【００５０】特に、第１の字幕番組制作システム１１は、提示単位字幕文毎に付与される始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める機能を有しており、この機能を発揮することにより、柔軟性をもった字幕提示形態を実現可能としている。

【００５１】第１の字幕番組制作システム１１に含まれる各構成要素の機能について述べると、第１の要約装置１３は、電子化原稿記憶媒体１９に記憶されているテキスト形式で電子化された元原稿を、適宜の要約率に要約する要約機能と、要約機能を発揮することで得られた要約文、すなわち字幕文テキストに対し、字幕文を区切る際に適切と考えられる区切り可能箇所に関する区切り可能箇所情報を付加する情報付加機能と、を有している。なお、上述した要約装置における要約機能は、本字幕番組制作システムにとって必ずしも必須の機能ではなく、例えば、元原稿をそのまま字幕として使用する番組においては省略することができるので、図１等で示す「単位

字幕文」は、必要に応じ、元原稿、要約文、区切り可能箇所情報を含むものとする。

【００５２】第１の同期装置１５は、第１の要約装置１３から元原稿と単位字幕文が送られてくる毎に、単位字幕文の文頭に付与する文頭タイミング情報、すなわち文頭タイムコードを同期点として検出し、同期点の検出毎にその検出タイミングを第１の統合化装置１７へ送出することにより、提示単位字幕文と、その元原稿を読み上げたアナウンス音声との間における時間同期を補助する機能を有している。

【００５３】第１の統合化装置１７は、字幕作成機能と、字幕送出機能と、の２大機能を有しており、字幕準備段階では、第１の要約装置１３から送られてきた要約文、すなわち字幕文テキストから単位字幕文を順次抽出し、抽出した単位字幕文を、提示形式指示に従う提示単位字幕文に変換するとともに、変換された提示単位字幕文に対し、第１の同期装置１５から送出されてきた単位字幕文の文頭タイムコードを手がかりにして演算により求めた始点及び終点の各タイムコードを付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、素材番組から再生されてきた素材番組の提示タイムコードと、提示単位字幕文毎に間接的に演算により求めて付与された始点／終点タイムコードとを照合し、提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を、該当するアナウンス音声と同期した状態で出力する如く構成されている。

【００５４】Ｄ－ＶＴＲ２１、２３は、素材番組が収録された番組録画テープから、映像、音声、及びタイムコードを再生出力する機能を有している。

【００５５】ＮＴＳＣ変換器２５は、第１の統合化装置１７から送出されてきた字幕信号に対してＮＴＳＣ変換処理を施すことで字幕ＴＶ信号を出力する機能を有している。

【００５６】映像処理装置２７は、Ｄ－ＶＴＲ２３で再生された映像に対し、第１の統合化装置１７からの提示形式指示に従って、映像圧縮、クロマキー処理、又は字幕領域のレベル制御等の映像処理を行う機能を有している。

【００５７】字幕合成処理装置２９は、第１の統合化装置１７からの提示形式指示に従って、ＮＴＳＣ変換器２５でＮＴＳＣ変換処理後の字幕ＴＶ信号と、映像処理装置２７で映像処理後の映像信号とを対象として、字幕キー合成処理や混合処理を行うことで、映像に対して字幕が合成された字幕番組を出力する機能を有している。

【００５８】次に、第１の字幕番組制作システム１１において主要な役割を果たす第１の統合化装置１７の内部構成について、図２を参照して説明する。

【００５９】同図に示すように、第１の統合化装置１７は、提示形式指示入力手段として機能する提示形式指示入力部３１と、抽出手段として機能するテキスト抽出部３３と、提示形式変換手段として機能する提示形式変換

部35と、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段として機能する演算・付与・蓄積部37と、照合手段、及び提示手段として機能する照合部39と、を含んで構成されている。

【0060】提示形式指示入力部31は、例えば、ディスプレイのGUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）画面をみながら、複数の字幕提示パラメータの組み合わせに係る種々の字幕提示形式のなかから、操作者が所望の字幕提示形式を選択的に指示入力操作する際に用いられる。

【0061】ここで、字幕提示形式を指示入力する際に用いられる字幕提示パラメータの具体例を挙げると、一行・二行・三行等の字幕行数、標準・横2／3・縦2／3等の字幕文字サイズ、表示画面上における字幕の表示位置、字幕文字のフォント・色・厚み等の字幕文字修飾、一括入れ換え・縦スクロール・横スクロール等の字幕転換方法、字幕専用領域の有無、などを挙げることができる。

【0062】上述した字幕転換方法について詳しく述べると、字幕転換方法は、アナウンス音声や番組の進行に伴って字幕を転換する際に用いられるものであり、提示単位字幕群を提示単位毎に一括で入れ換える一括入れ換え、横書きの提示単位字幕群のうち、最古の提示単位字幕文を消去する一方、最新の提示単位字幕文を追加するようにして提示単位字幕文を行単位で縦方向に送る縦スクロール、横書きの提示単位字幕文のうち、最古の字幕文字を消去する一方、最新の字幕文字を追加するようにして提示単位字幕文を文字単位で横方向に送る横スクロール、などを例示することができる。

【0063】なお、アナウンス音声や番組映像の進行に伴って字幕を転換するにあたり、一括入れ換え手法では、提示単位字幕文毎に付与されている始点／終点タイミング情報としての始点／終点タイムコードと、素材番組から再生されてきた提示タイミング情報としての提示タイムコードとを照合し、両者が合致したときのタイミングで提示単位毎の字幕転換を実行する。一方、縦スクロール又は横スクロール手法では、この手法で用いる提示単位字幕文毎の始点及び終点にタイムコードを付与するとともにスクロール速度を求めておき、提示単位字幕文毎に付与された始点／終点タイムコードと、素材番組から再生されてきた提示タイムコードとを照合し、両者が合致したタイミングで行単位又は文字単位毎の字幕転換を実行する。

【0064】テキスト抽出部33は、少なくとも提示単位字幕文よりも多い文字数を有する単位字幕文を、その区切り可能箇所情報等を活用して抽出する機能を有している。

【0065】提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出した単位字幕文、単位字幕文に付加されている区切り可能箇所情報、及び提示形式指示入力部31を介

して指示入力された字幕提示形式データに基づいて、テキスト抽出部33で抽出した単位字幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する提示形式変換機能を有している。

【0066】演算・付与・蓄積部37は、第1の同期装置15から与えられる、例えば単位字幕文の文頭に対応する同期点タイムコードと、提示形式変換部35で提示形式変換後の提示単位字幕文と、に基づいて、提示単位字幕文毎に付与すべき始点／終点タイムコードを演算するとともに、演算された始点／終点タイムコードを、各提示単位字幕文毎の始点及び終点に対して付与する機能、及びそれらタイムコードデータを該当する提示単位字幕文毎に対応付けて蓄積する機能を有している。

【0067】照合部39は、D-VTR23で再生されてきた提示タイムコードと、演算・付与・蓄積部37で各提示単位字幕文に対して付与蓄積されている始点及び終点タイムコードとを順次照合し、合致するタイムコード期間で規定される各提示単位字幕文をNTSC変換器25宛に送出する機能を有して構成されている。

【0068】次に、本第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システム11の動作について、図5に示す動作フローチャート図を参照して説明する。

【0069】ステップS1において、提示形式指示入力部31は、種々の字幕提示形式のなかから、操作者の操作指示入力に従う所望の字幕提示形式を選択的に入力しておく。

【0070】ステップS2乃至S3において、テキスト抽出部33は、1又は2以上の単位字幕文が提示時間順に配列された字幕文テキストを取り込むとともに、取り込んだ字幕文テキストのなかから、提示対象となる1又は2以上の単位字幕文を提示時間順に順次抽出する。また、第1の統合化装置17は第1の同期装置15から同期点として文頭タイムコードを取り込む。

【0071】ステップS4乃至S8において、提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文を、ステップS3において提示形式指示入力部31で指示入力された字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【0072】詳しく述べると、提示形式変換部35は、テキスト抽出部33で抽出された、区切り可能箇所情報が付加されている単位字幕文を、提示形式指示入力部31で指示入力された例えば15文字等の制限文字数を含む字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、制限文字数を含む字幕提示形式を参照して、提示単位字幕配列案を作成し（ステップS4）、ステップS5乃至S6で示す区切り可能箇所情報を参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案の改行・改頁点を最適化することで提示単位字幕配列を確定（ステップS7乃至S8）することにより、単位字幕文を1又は2以上の各提示単位字幕文に分割するようにして、単位字

幕文を、字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換する。

【0073】したがって、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を適用することで、見やすく読みやすい最適な提示形式変換を実現することができる。

【0074】具体的には、区切り可能箇所情報を参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案を最適化するにあたり、ステップS5乃至S6で示す区切り可能箇所情報は、単位字幕文の作成過程で生成される形態素品詞別記号を含む形態素解析データと、単位字幕文に対する改行・改頁推奨箇所に係る改行・改頁データと、のうちいずれか1又は両者を含んで構成されており、形態素解析データ及び／又は改行・改頁データを参照して、ステップS4で作成された提示単位字幕配列案を最適化することができる。

【0075】このようにすれば、実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現することができる。

【0076】さらに言えば、改行・改頁データで定義される改行・改頁推奨箇所は、句点の後ろ、読点の後ろ、文節と文節の間、形態素品詞の間、カタカナ語間の・の後ろ、及び連続漢字間の・の後ろ、のうちいずれか1又は複数の組み合わせを含んでおり、この改行・改頁データを適用するにあたっては、前記記述順の先頭から優先的に適用することができる。

【0077】このようにすれば、さらに実情に即して高精度に最適化された提示形式変換を実現することができる。

【0078】ステップS9乃至S11において、演算・付与・蓄積部37は、提示形式変換部35で変換後の提示単位字幕文毎に付与する始点／終点タイミング情報、すなわち始点／終点タイムコードを演算する。

【0079】詳しく述べると、演算・付与・蓄積部37は、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文とその文頭タイムコード、及び次の単位字幕文の文頭タイムコードを利用する。すなわち、単位字幕文の読み上げに要するアナウンス時間と、単位字幕文に含まれる、ひらがな、カタカナ、アルファベット、又は漢字等を含む文字の数とから、単位字幕文における単位時間あたりにアナウンスされる平均文字数を求め（ステップS9）、求められた平均文字数と、提示単位字幕文に含まれる文字数とから、提示単位字幕文のアナウンス時間を求め、求められた提示単位字幕文のアナウンス時間と、テキスト抽出部33で抽出された単位字幕文の文頭タイムコードとから、提示単位字幕文に割り付けられる始点／終点タイムコードを各々間接的に求める（ステップS10乃至S11）。

【0080】上述したステップS9乃至S11の演算処理を経て、D-VTR23から送られてきた提示タイムコードに対応する、一行の提示単位字幕文における文頭

・現在・文末の各字幕文字が判る。したがって、それぞれの字幕文字に対応して、表示開始・表示終了を実行することが可能となる。

【0081】ステップS12乃至S13において、演算・付与・蓄積部37は、ステップS8で確定された提示単位字幕文毎に、ステップS9乃至S11で求められた始点／終点タイムコードTCを付与し、これらのタイムコードデータを蓄積しておく。上述したステップS3乃至S13の処理を繰り返し単位として、ステップS14における次の提示単位字幕配列作成に係る処理が字幕準備段階で行われる。

【0082】なお、字幕提示段階では、演算・付与・蓄積部37で提示単位字幕文毎に付与された始点／終点タイムコードは照合部39宛に送出される。これを受けて、照合部39は、ステップS12乃至S13で提示単位字幕文毎に付与された始点／終点タイムコードと、D-VTR23で再生されてきた提示タイムコードとを照合し、この照合結果に基づいて、始点／終点タイムコードTCの各々が提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を提示する。

【0083】このように、第1の字幕番組制作システム11によれば、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイムコードを、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めるようにしたので、したがって、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点／終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける第2実施形態と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0084】次に、本発明の第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システム41の概略構成について、図3を参照して説明する。

【0085】同図に示すように、第2の字幕番組制作システム41は、第2の要約装置43と、第2の同期装置45と、第2の統合化装置47と、電子化原稿記憶媒体19と、2台のD-VTR21、23と、NTSC変換器25と、映像処理装置27と、字幕合成処理装置29と、を含んで構成されている。

【0086】特に、第2の字幕番組制作システム41は、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイムコードを、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文毎に直接的に割り付け付与する機能を有しており、この機能を発揮することにより、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める第1の実施形態と比較して、高精度の始点／終点タイミング情報付与を実現可能としている。

【0087】第2の字幕番組制作システム41に含まれる各構成要素のうち、第1の字幕番組制作システム11に含まれる各構成要素とは異なる機能を発揮するのは、第2の同期装置45、及び第2の統合化装置47であ

り、これらが有する機能について以下に述べる。

【００８８】第２の同期装置４５は、音声、タイムコード、並びに第２の統合化装置４７から送られてきた提示形式変換後の提示単位字幕文や図示省略の元原稿に基づいて、提示単位字幕文毎の始点／終点タイムコードを同期点として検出し、同期点の検出毎にその検出タイミングを第２の統合化装置１７へ送出することにより、提示単位字幕文と、その元原稿を読み上げたアナウンス音声との間における時間同期を補助する機能を有している。

【００８９】一方、第２の統合化装置４７は、字幕作成機能と、字幕送出機能と、の２大機能を有しており、字幕準備段階では、第２の要約装置４３から送られてきた要約文、すなわち字幕文テキストから単位字幕文を順次抽出し、抽出した単位字幕文を、提示形式指示に従う提示単位字幕文に変換するとともに、提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、第２の同期装置４５で直接的に割り付けられた始点／終点タイムコードを付与して蓄積する一方、字幕提示段階では、素材番組から再生されてきた素材番組の提示タイムコードと、第２の同期装置４５で提示単位字幕文毎に直接的に割り付けられて付与された始点／終点タイムコードとを照合し、提示タイムコードに合致するタイムコード期間の提示単位字幕文を、該当するアナウンス音声と同期した状態で出力する如く構成されている。

【００９０】次に、第２の字幕番組制作システム４１において主要な役割を果たす第２の統合化装置４７の内部構成について、図４を参照して説明する。

【００９１】同図に示すように、第２の統合化装置４７は、提示形式指示入力手段として機能する提示形式指示入力部３１と、抽出手段として機能するテキスト抽出部３３と、提示形式変換手段として機能する提示形式変換部３５と、始点／終点タイミング情報付与蓄積手段として機能する付与・蓄積部３８と、照合手段、及び提示手段として機能する照合部３９と、を含んで構成されている。

【００９２】第２の統合化装置４７に含まれる各構成要素のうち、第１の統合化装置１７に含まれる各構成要素とは異なる機能を発揮するのは付与・蓄積部３８のみであり、この付与・蓄積部３８が有する機能について述べると、付与・蓄積部３８は、第２の同期装置４５から送られてきた始点／終点タイムコードと、提示形式変換部３５で変換後の提示単位字幕文と、を結合することにより、各提示単位字幕文毎に始点／終点の各タイムコードを付与する機能を有しており、第１の統合化装置１７に含まれる演算・付与・蓄積部３７と比較して、始点／終点タイムコードの演算機能が省略されている。

【００９３】次に、本第２実施形態に係る第２の字幕番組制作システム４１の動作について、第１の字幕番組制作システム１１の動作とは異なる部分を中心に説明する。

【００９４】第２の字幕番組制作システム４１では、図５に示す動作フローチャート図のうち、ステップＳ９乃至Ｓ１１の演算処理が省略されており、この演算処理に代えて、第２の同期装置４５で実行される、提示形式変換後の提示単位字幕文に対して始点／終点タイムコードを直接的に割り付ける処理が追加されている。

【００９５】上述した第２の字幕番組制作システム４１によれば、付与・蓄積部３８は、提示形式変換後の提示単位字幕文毎に始点／終点タイミング情報を付与するにあたり、提示形式変換後の提示単位字幕文の各々に対し、提示タイムコードを参照して直接的に割り付けられた始点／終点タイミング情報を、各提示単位字幕文毎に付与するので、したがって、提示単位字幕文毎に付与蓄積された始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める第１実施形態と比較して、高精度の始点／終点タイミング情報付与を実現することができる。

【００９６】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施可能である。

【００９７】すなわち、例えば、本発明に係る字幕番組制作システムは、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとを同期させる提示同期手段をさらに備えて構成することができる。

【００９８】このようにすれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【００９９】このとき、上述した提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングを、提示単位字幕文の提示タイミングと比較して時間的に遅延させることにより、前記両提示タイミングを同期させる構成を採用することができる。

【０１００】このようにすれば、上述と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【０１０１】そして、上述した提示同期手段は、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングを、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングと比較して時間的に先行させることにより、前記両提示タイミングを同期させる構成を採用することでもできる。

【０１０２】このようにすれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なきわめて実用的な字幕番組制作システムを提供することができる。

【０１０３】

【発明の効果】請求項１又は４の発明によれば、例えば聴覚障害者にとって、読みやすくかつ理解しやすいこと

を考慮した種々の字幕提示形式に従う字幕番組をきわめて容易に制作することができるとともに、制作した字幕番組を種々の用途に提供することができる。

【0104】また、請求項2又は5の発明によれば、提示単位字幕文毎に付与される始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求めることができる結果として、字幕提示形式変換後の提示単位字幕文に対し、始点／終点タイミング情報を演算によらず直接的に割り付ける請求項3又は6の発明と比較して、柔軟性をもった字幕提示形態を実現することができる。

【0105】さらに、請求項3又は6の発明によれば、提示単位字幕文毎に付与される始点／終点タイミング情報を、字幕提示形式変換とは独立して演算により間接的に求める請求項2又は5の発明と比較して、高精度の始点／終点タイミング情報付与を実現することができる。

【0106】さらにまた、請求項7の発明によれば、単位字幕文を字幕提示形式に従う提示単位字幕文に変換するにあたり、区切り可能箇所情報を考慮した最適な提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0107】しかも、請求項8の発明によれば、実情に即し高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0108】また、請求項9の発明によれば、さらに実情に即し高精度に最適化された提示形式変換を実現可能な字幕番組制作システムを得ることができる。

【0109】さらに、請求項10の発明によれば、提示手段で提示した提示単位字幕文の提示タイミングと、提示単位字幕文が合成される映像及び／又は音声の提示タイミングとの両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0110】しかも、請求項11の発明によれば、請求項7の発明と同様に、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組を制作し得る字幕番組制作システムを実現することができる。

【0111】そして、請求項12の発明によれば、前記両提示タイミングが同期した望ましい字幕番組の制作

を、映像遅延回路等の追加を不要とした簡便な構成で実現可能なきわめて実用的な字幕番組制作システムを提供することができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、第1の番組制作方法が適用される第1実施形態に係る第1の字幕番組制作システムの概念図である。

【図2】図2は、第1の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図である。

【図3】図3は、第2の番組制作方法が適用される第2実施形態に係る第2の字幕番組制作システムの概念図である。

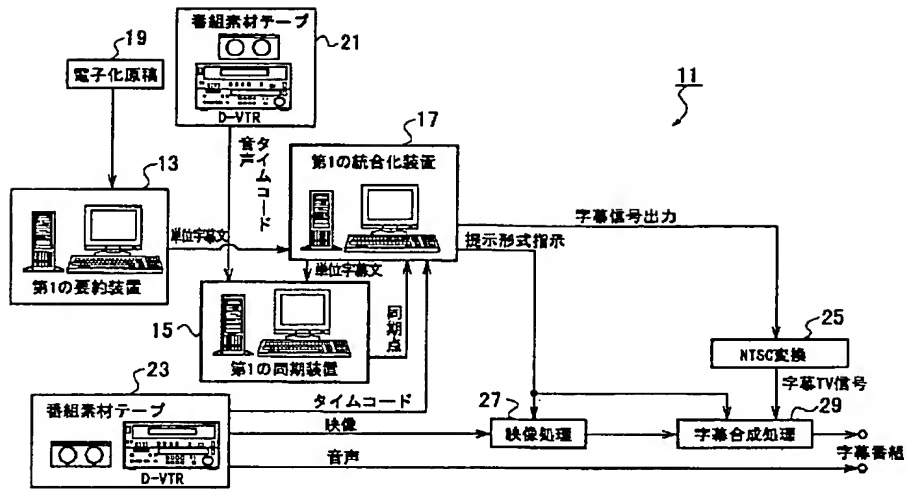
【図4】図4は、第2の字幕番組制作システムの機能ブロック構成図である。

【図5】図5は、第1の字幕番組制作システムにおける字幕番組制作手順を表す動作フローチャート図である。

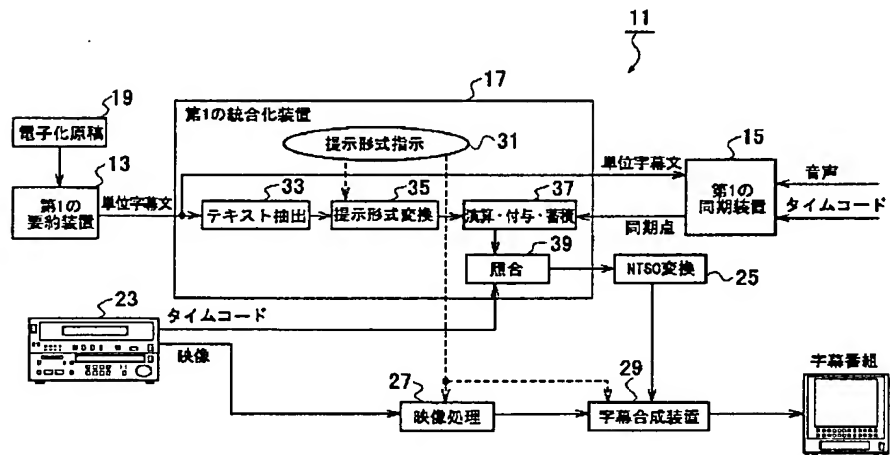
【符号の説明】

- 11 第1の字幕番組制作システム
- 13 第1の要約装置
- 15 第1の同期装置
- 17 第1の統合化装置
- 19 電子化原稿記憶媒体
- 21, 23 デジタル・ビデオ・テープ・レコーダ(D-VTR)
- 25 N T S C変換器
- 27 映像処理装置
- 29 字幕合成処理装置
- 31 提示形式指示入力部(提示形式指示入力手段)
- 33 テキスト抽出部(抽出手段)
- 35 提示形式変換部(提示形式変換手段)
- 37 演算・付与・蓄積部(始点／終点タイミング情報付与蓄積手段)
- 38 付与・蓄積部(始点／終点タイミング情報付与蓄積手段)
- 39 照合部(照合手段、及び提示手段)
- 41 第2の字幕番組制作システム
- 43 第2の要約装置
- 45 第2の同期装置
- 47 第2の統合化装置

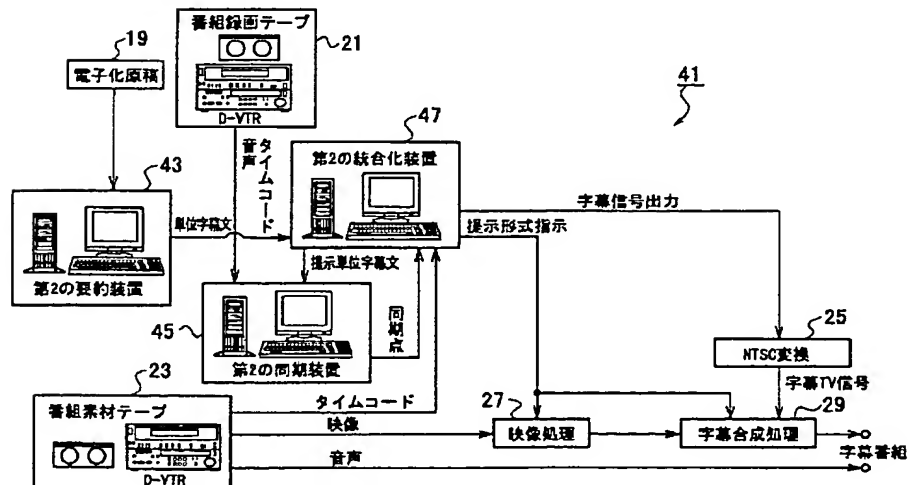
【図1】



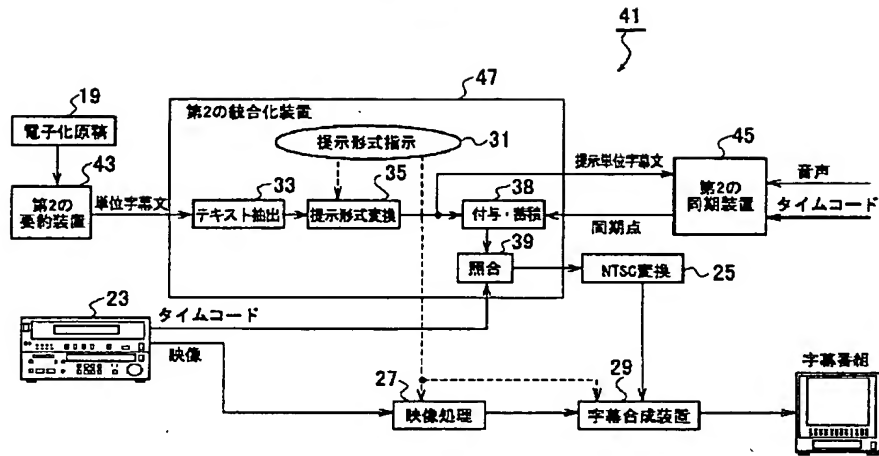
【図2】



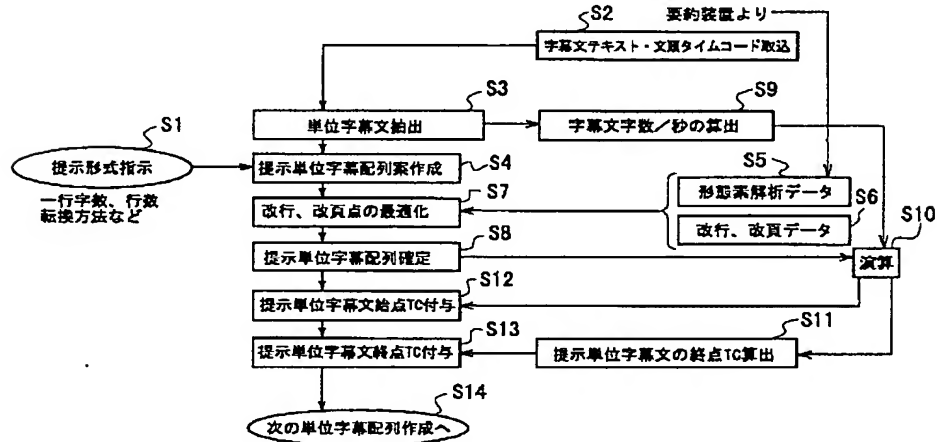
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(71)出願人 000004352
日本放送協会
東京都渋谷区神南 2 丁目 2 番 1 号

(72)発明者 沢村 英治
東京都港区芝 2-31-19 通信・放送機構
内

(72)発明者 福島 孝博
東京都港区芝 2-31-19 通信・放送機構
内

(72)発明者 丸山 一郎
東京都港区芝 2-31-19 通信・放送機構
内

(72)発明者 江原 暉将
東京都港区芝 2-31-19 通信・放送機構
内

(72)発明者 白井 克彦
東京都港区芝 2-31-19 通信・放送機構
内

Fターム(参考) 5C023 AA11 AA18 AA21 AA34 AA38
BA11 BA15 BA16 CA01 CA05
CA08 DA04 DA08 EA03
5C025 BA27 BA28 CA01 CA09 CB10
DA05 DA10
5C082 AA02 AA27 AA31 BA02 BA27
BA41 CA56 CB01 CB06 DA87
MM02 MM10